

PAT-NO: JP404266566A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04266566 A

TITLE: MANUFACTURE OF INDUCTION WIRE

PUBN-DATE: September 22, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MISAWA, MASAHIRO

KIMOTO, MITSUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI CABLE LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP03028702

APPL-DATE: February 22, 1991

INT-CL (IPC): B61L003/12, H01B013/00 , H01F005/02 , H01F041/06 ,  
B60L015/40

US-CL-CURRENT: 242/437.4, 242/439.5

ABSTRACT:

PURPOSE: To perform high-efficient mass production of a induction wire by simultaneously handling three wires paralleling each other.

CONSTITUTION: Notch grooves 1a formed at intervals of a specified pitch are formed in the two side edges of an insulating belt 1 in a state to be displaced from each other by a 1/2 pitch. As the insulating belt 1 is moved in one-way B, three conductors 2, 3, and 4 paralleling each other are relatively rotated around the insulating belt. The conductors 2, 3, and 4 are wound at intervals of a specified pitch around the insulating plate 1 as the conductors are forced

to pass the respective notch grooves 1a.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-266566

(43) 公開日 平成4年(1992)9月22日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 1 L 3/12		F 6821-5H		
H 0 1 B 13/00	5 5 1	B 6969-5G		
H 0 1 F 5/02		A 8832-5E		
41/06		Z 2117-5E		
// B 6 0 L 15/40		Z 8835-5H		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-28702

(22) 出願日 平成3年(1991)2月22日

(71) 出願人 000005120

日立電線株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目1番2号

(72) 発明者 三沢 昌博

茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立  
電線株式会社日高工場内

(72) 発明者 紀本 満男

茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立  
電線株式会社日高工場内

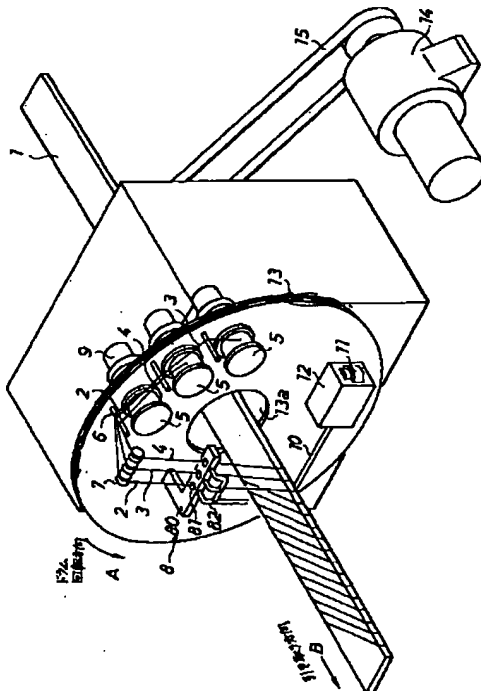
(74) 代理人 弁理士 網谷 信雄

(54) 【発明の名称】 交差誘導線の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 平行な3本の導線を同時に取り扱うことで交差誘導線の効率のよい大量生産を可能とする。

【構成】 絶縁帯1の両側縁に一定ピッチの切欠溝1aを互いに1/2ピッチずらせて形成し、この絶縁帯1を一方方向Bに移動させながら、その周囲に互いに平行な3導体2, 3, 4を相対的に回転させて、上記切欠溝1aを通して絶縁帯1に一定ピッチで3導体2, 3, 4を巻き付けることを特徴としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁帯の両側縁に一定ピッチの切欠溝を互いに1/2ピッチずらせて形成し、この絶縁帯を一方方向に移動させながら、その周囲に互いに平行な3導体を相対的に回転させて、上記切欠溝を通してながら絶縁帯に一定ピッチで3導体を巻き付けることを特徴とする交差誘導線の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、リニアモータ列車等の移動体の位置検知方式に用いられる交差誘導線の製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、交差誘導線の製造方法として、次のものが知られている。

【0003】 (1) 図4(a)～(b)に示すように、一定ピッチで打抜き窓22のある2枚の絶縁テープ21の間に絶縁電線から成る2本の導体23を打抜き窓幅W内に位置する間隔Sで平行配置し、上記2枚の絶縁テープ21を打抜き窓が一致した状態で融着してから絶縁テープの両縁24を取り去って固定部25と非固定部26とを形成し、その後固定部25を180° 20 燃回することによって非固定部26に交差部を形成してから外層テープを融着させる方法(特公昭56-6710号公報)。

【0004】 (2) 図5に示すように、切欠溝28を有する絶縁体27に、対燃線から成る導線29を切欠溝8で折り曲げて添装し、同一面上で交差部分を形成する方法(実開昭52-158895号公報)。

【0005】 (3) 図6に示すように、横断面矩形状の絶縁体30周上に一對の通信回線用偏平導体31、32を絶縁体を介して対称位置で互いに交叉する如く等しい間隔、等しい周期で螺旋状に巻回せしめることにより、一定ピッチで交差させながら帯状シートに配置する方法(実公昭42-18496号公報)。

【0006】 このように従来の交差誘導線の製造方法においては、2導体を一定ピッチで交差させたものを製造していた。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、図4及び図5の場合、導体を実際に交差させる方法であるため、製造装置の動作が複雑になり、製造装置が大掛かりでコスト高となる。また、自動化が難しい。

【0008】 また実際には、交差誘導線を1対で使用することは少なく、n対組合わせて使用することが多いので、前記図6のテープ電線の場合も含め、従来方法で製造した交差誘導線ではそれをn対組合せる工程が更に必要である。

【0009】 そこで本発明の目的は、前記した従来技術の欠点を解消し、生産効率がよく長尺の大量生産に適し、従って製造装置の構造の簡単化、自動化が容易な交

差誘導線の製造方法を提供することにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の交差誘導線の製造方法は、絶縁帯の両側縁に一定ピッチの切欠溝を互いに1/2ピッチずらせて形成し、この絶縁帯を一方方向に移動させながら、その周囲に互いに平行な3導体を相対的に回転させて、上記切欠溝を通してながら絶縁帯に一定ピッチで3導体を巻き付けるようにしたものである。

## 【0011】

【作用】 絶縁帯の両側縁の切欠溝を1/2ピッチずらせ且つこの絶縁帯に3導体を螺旋状に巻き付けると、3導体は絶縁帯の表裏で相互に交差すると共に、3導体が絶縁帯の両側縁即ち切欠溝で折り返す角度も等しくなり、3本の導体による交差部を一定の繰返し位置で正確に形成できる。これは従来方法で製造した交差誘導線を2対組合せた場合と同等である。しかも製造動作は単純であるから、製造装置が簡略化し、交差誘導線の製造の自動化を容易に達成できる。尚、絶縁帯に巻き付ける際には3導体に一定張力を付与することが好ましく、3導体に巻き付ける直前で粘着剤を塗布した上で絶縁帯上に固定すると、正確なピッチの交差を有する交差誘導線を製造することができる。

## 【0012】

【実施例】 以下、図面を参照しながら本発明の一実施例を説明する。

【0013】 第1図は3本の導体を巻き付ける絶縁帯1を示す。絶縁帯1の両側縁には一定ピッチで切欠き溝1aが設けてあり、両者のピッチは互いに1/2ピッチずれている。これに3本の導体2、3、4を平行に供給しつつ螺旋状に巻回すると、第2図に示すように、3導体は絶縁帯の表裏で相互に交差すると共に、3導体が絶縁帯1の両側縁即ち切欠溝1aで折り返す角度も等しくなり、交差部が一定の繰返し位置で正確に形成される。

【0014】 交差誘導線としての機能を有効に果たすためには、絶縁帯1は5mm以下の厚さにする必要があり、また幅は200mm以下にする必要がある。また機械的強度を保つためには、厚さ0.5mm以上、幅は30mm以上にする必要がある。尚、絶縁帯に切欠溝を形成する代わりに、ピンを立てて導体を巻き付けることができる。

【0015】 第3図は、上記3導体を自動的に巻回する装置を示す。13は中央に開口13aを有する回転円盤であり、この回転円盤13はプーリベルト15を介してモータ14により矢印A方向に回転されるようになっている。この回転円盤13の表面には、3導体を繰り出すための3組のポピン5及びガイドロール6と、繰り出された3導体を等間隔に支持ガイドするためのガイドプーリ7と、このガイドプーリ7に対峙する3つのガイド孔81を備え3導体2、3、4を平行に支持ガイドするガイド板80及びその3つのガイド孔81に臨ませた粘着

3

剤ノズル82を有する粘着剤ヘッド8と、その粘着剤ノズル82へ粘着剤を供給するためのチューブ10、電動ポンプ11及び粘着剤収納箱12とが、開口13aを取り巻いて順次配設されている。3導体を繰り出す3つのポピン5には、回転円盤13の裏面に設けたトルクモータ9が所属しており、繰り出される導体2, 3, 4に一定の張力が付与されるようになっている。

【0016】まず、第1図に示すような切欠き溝1aのある絶縁帯1を用意し、これを回転円盤13の中央に開口13aに通し、第3図に矢印Bで示す引き取り方向に引き取りながら、回転ドラム13をプーリベルト15を介してモータ14により回転させる。各ポピン5に巻き付けてある導体2, 3, 4は、ポピン5からガイドロール6を経てガイドプーリ7へと引き出される。このとき、トルクモータ9によりポピン5に導体の引き出し方向と逆方向にトルクが加わり、導体2, 3, 4に一定張力が与えられる。ガイドプーリ7からガイド板80のガイド孔81を通ることにより、各導体2, 3, 4は相互に平行になる。ガイド板80から平行に出た3導体2, 3, 4は、絶縁帯1のB方向の引き取り運動と回転円盤13のA方向の回転運動とにより、丁度絶縁帯1の切欠き溝1aに合わせて螺旋状に絶縁帯1に巻き付けられ、第2図に示すような3導体交差誘導線が製造される。この場合、各導体2, 3, 4にはトルクモータ9により一定張力が与えられているので、巻き取りピッチも正確である。トルクモータ9はパウダブレーキ等ポピン5を介して導体2, 3, 4に張力を加えることのできるものであれば良い。

【0017】一方、上記各導体2, 3, 4には粘着剤ヘッド8において粘着剤が塗布される。即ち、ガイド板80のガイド孔81に臨ませた粘着剤ノズル82に、収納箱12に収納されている粘着剤が、電動ポンプ11によりチューブ10を介して送り出され、これにより各導体2, 3, 4に粘着剤が塗布される。従って、絶縁帯1の切欠き溝に合わせて一定の張力で正確なピッチで巻き付けられた導体2, 3, 4は、この粘着剤の作用で正確なピッチのまま位置固定され、時間変化に伴う導体の位置ズレが防止される。

【0018】尚、粘着剤ヘッド8とガイドプーリ7については、各導体ごとに可動式にして、交差ピッチを簡単に変え得る構成とすることができる。

【0019】上記実施例では導体2, 3, 4に粘着剤を塗布したが、この代わりに、絶縁帯1に予め粘着剤を塗布しておくこともできる。この場合、粘着剤収納箱12、電動ポンプ2、チューブ10、ヘッド8は、回転円盤13上から省くことになる。また、交差誘導線の特性上、粘着剤を塗布しないで導線を巻き付けることもできる。

【0020】また上記実施例では、絶縁帯1の周囲に3

4

導体を相対的に回転させる方法として、回転円盤13の方を回転させたが、これを回転させずに、絶縁帯1の送出機と絶縁帯1の巻取機とを回転させることもできる。この場合、プーリベルト15、モータ14は、回転円盤13の回転用ではなく、絶縁帯1の巻取機及び送出機を回転させるように接続する。そして、巻取機と送出機の回転速度を一致させる。巻取機と送出機の回転速度が一致していないと絶縁帯1の撓み、ねじれのため、導体2, 3, 4の交差ピッチの精度が悪くなるからである。

【0021】上記実施例においては、独立した3本の導体を絶縁帯1に巻き付けたが、この代わりに、平行3導体を絶縁テープに挟み込んだテープ電線を、絶縁帯に巻き付けることもできる。

【0022】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の交差誘導線の製造方法によれば、予め切欠き溝を形成してある絶縁帯に3導体を所定のピッチで巻き付けるだけであるから、極めて製造が簡単であり、その自動化も極めて容易であり、従来の製造方法に比べ低コストで交差誘導線を製造することができる。

【0023】また導体は通常の直線状のものを用意すれば良く、予め導体自体を交差状配置して形成し、それを絶縁物で挟み込んだ後、これをn対組み合わせるといような、複雑な工程を必要としないため、製造装置が簡易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の製造方法の実施例で用いる絶縁帯の外図である。

【図2】本発明によって製造される3導体交差誘導線の部分平面図である。

【図3】本発明の製造方法の実施例で用いた製造装置の斜視図である。

【図4】従来の製造方法の説明図である。

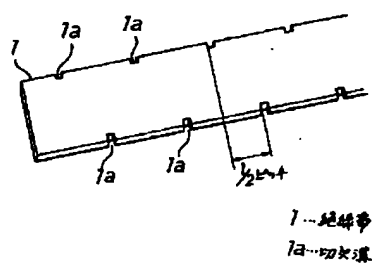
【図5】従来の他の製造方法の説明図である。

【図6】従来の更に他の製造方法の説明図である。

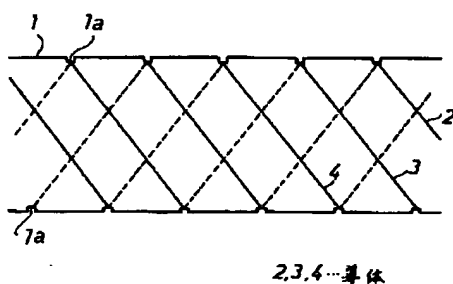
【符号の説明】

- 1 絶縁帯
- 2~4 導体
- 5 ポピン
- 6 ガイドロール
- 7 ガイドプーリ
- 8 粘着剤ヘッド
- 9 トルクモータ
- 10 チューブ
- 11 電動ポンプ
- 12 粘着剤収納箱
- 13 回転円盤
- 14 モータ
- 15 プーリベルト

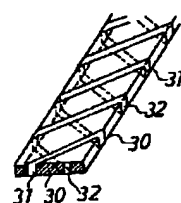
【図1】



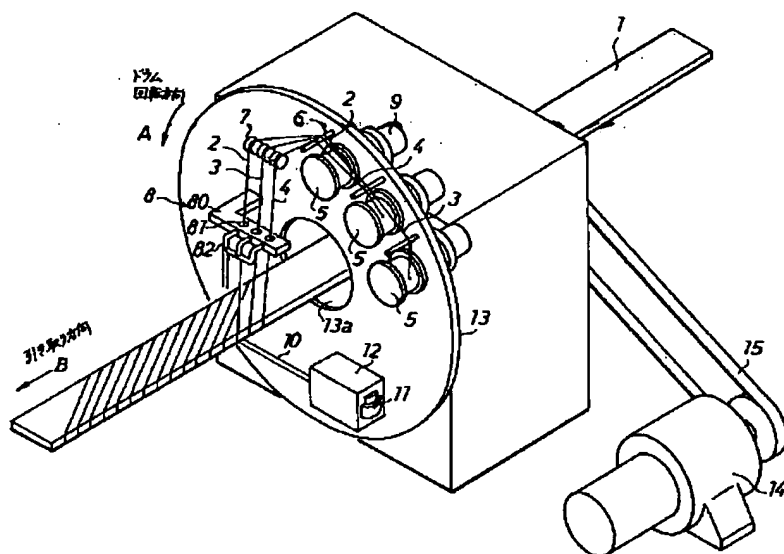
【図2】



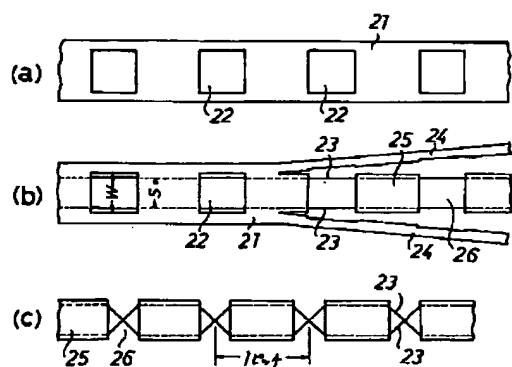
【図6】



【図3】



【図4】



【図5】

